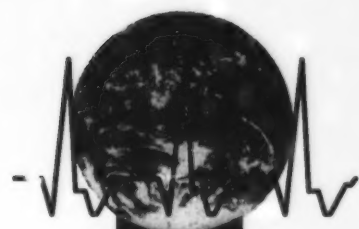




Fall 1999



National Environmental Indicator Series

Sustaining Canada's Forests: Timber Harvesting

Environmental indicators are selected key statistics that provide information on significant trends in the environment, natural resource sustainability, and related human activities. The indicators in this bulletin are part of a national set of environmental indicators designed to provide a profile of the state of Canada's environment and measure progress towards sustainable development.

Issue context

Canada's forests cover 417.6 million hectares—almost half of the country's land area and about 10% of the world's total forest land. Some 245 million hectares of this forestland are capable of producing commercially valuable timber (known as "timber-productive forest"). Out of this total, about 119 million hectares are currently accessible and actively managed to produce timber. Each year, about 0.8% of this accessible forest is harvested, removing approximately 174 million cubic metres of wood.

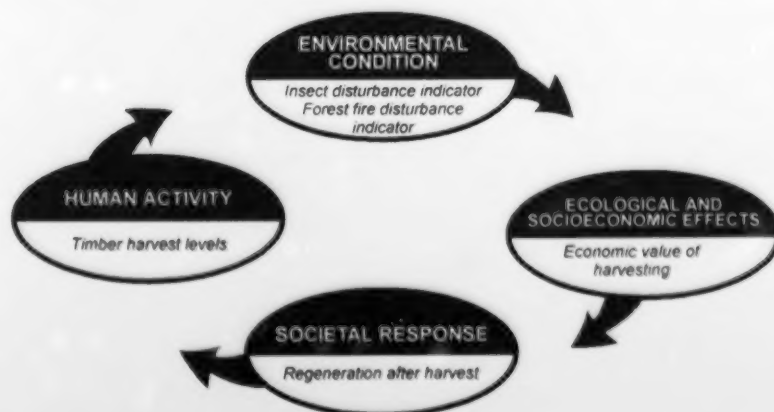
The total area of forested land in Canada that was affected by harvesting, fire, insects, and disease

from 1981 to 1995 was 33 million hectares. This represents an average of 2.2 million hectares affected per year.

Commercial forestry is a major provider of employment and economic benefits for Canadians. In 1997, 366 000 people were directly employed in forestry-related activities. The forest sector contributed close to \$17 billion to the national Gross Domestic Product in 1997, representing 2.5% of our country's total economy.

Canada's forests provide habitat to approximately 140 000 wildlife species, many of which still need to be classified. Forests produce oxygen and remove carbon dioxide—a gas contributing to climate change—from

What are the links?



the atmosphere. Forests also purify water, moderate climate, stabilize soils, and regulate water flow. For ecological as well as economic reasons, therefore, it is important to maintain our forests in a healthy condition.

What are the concerns?

Foresters and environmentalists alike have expressed concerns over the last two decades about the economic, environmental, and sociological implications of changes in the state of Canada's forests. Are forests being managed to ensure a long-term supply of timber? Are timber harvesting and related management practices impairing the forest ecosystem's capacity for renewal? Will Canada's forests continue to provide in perpetuity, the wide range of benefits and values that Canadians desire?

The state of the timber-productive forest is affected not only by harvesting but also by forest management practices to improve timber yields, such as tree planting, fire management, and insect and disease control. Direct effects of some forestry activities include soil compaction and erosion, habitat destruction and isolation, and edge effect (changes in the ecology of the forest due to discontinuity in the forest).

Indirect effects can include altering the natural cycles of insect, disease, and fire disturbances that historically have had an important influence on Canadian forests. A separate environmental indicator bulletin on Forest Biodiversity, published in 1997, addressed some of the ecological effects of forestry activities in Canada's forest ecosystems. These included the effects of road access and changes in tree species composition and age-class distribution, in addition to the population trends of forest birds. Another pressure on the forest ecosystem, acidic deposition, is examined in the Acid Rain indicator bulletin.

What are we doing about it?

Forest policies in Canada have shifted from management for sustained timber yield to management for a

sustainable forest ecosystem. The development and release in 1992 of the National Forest Strategy (NFS) set the principles for this new direction. The NFS was endorsed by federal, provincial, and territorial governments, as well as nongovernmental organizations. Canadians have renewed their commitment to sustainable forests by adopting a new five-year strategy in 1998.

In 1993, the Canadian Council of Forest Ministers (CCFM) began an initiative to measure and report regularly on progress in achieving sustainable development. This resulted in the development of 6 criteria and the identification of 83 indicators related to sustainable forest management.

Subsequently, Canada participated in the development of international criteria and indicators for sustainable forest management. In 1995, Canada along with 11 other countries, endorsed a common set of criteria and indicators relevant to the world's temperate and boreal forests. This is known as the "Montreal Process".

Through the Model Forest Program, an initiative led by the Canadian Forest Service (CFS), Canada is helping to improve sustainable forest management worldwide. The Model Forest Program provides a unique forum for partners to develop innovative, region-specific approaches to sustainable forest management, including the development of local-level indicators.

As the concept and practice of sustainable forest management in Canada evolve, so too will our ability to track trends in the forest ecosystem and to apply objectives or standards by which to evaluate these trends.

In this bulletin

The indicators in this bulletin are consistent with the indicators of sustainable forest management developed by the CCFM. Timber harvest levels, forest fire disturbance, the economic value of harvesting, and regeneration after harvest indicators are presented nationally. The indicators on insect disturbance are presented by ecozone (refer to the map of Terrestrial Ecozones of Canada in Sustaining

Canada's Forests: Overview, 1995). Two of the four major forested ecozones in Canada were selected for graphical presentation in this indicator; graphs for the other forested ecozones are included in the Technical Supplement.

Acknowledgements:

This bulletin was prepared jointly by the federal Departments of Environment and Natural Resources.

Data and advice provided by the following agencies are gratefully acknowledged:

Natural Resources Canada:

National Forestry Database Program,
Canadian Forest Service

Forest Health Network, Canadian Forest
Service (Fredericton)

Pacific Forestry Centre, Canadian Forest
Service (Victoria)

For further information, please contact:

Indicators and Assessment Office
Ecosystem Science Directorate
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0H3

Facsimile: (819) 994-5738

Canadian Forest Service
Natural Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

Facsimile: (613) 947-9090

This bulletin is accessible on Environment
Canada's Green Lane Internet site
(www1.ec.gc.ca/~soer).

A TECHNICAL SUPPLEMENT TO THIS
BULLETIN IS ALSO AVAILABLE.

THIS BULLETIN WILL BE UPDATED
PERIODICALLY.

Published with the Authority of the Minister
of the Environment.

Minister of Public Works and Government
Services Canada, 1999.

Catalogue No. EN 1-19/99-4B
ISSN 1192-4454



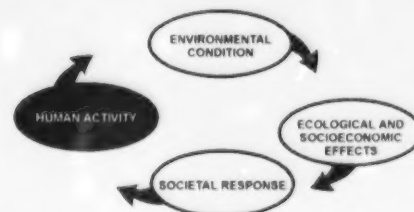


Fall 1999



National Environmental Indicator Series

Sustaining Canada's Forests: Timber Harvesting

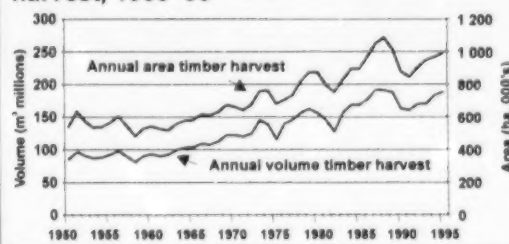


Timber harvesting and related forest management activities can have a major impact on forests and are the focus of much public concern. Provincial forest management agencies are responsible for minimizing the environmental impacts of harvesting on public lands; measures for this purpose are evolving in response to changing public values. This indicator characterizes the magnitude of timber harvesting and provides a context within which to consider other indicators selected to cover this issue.

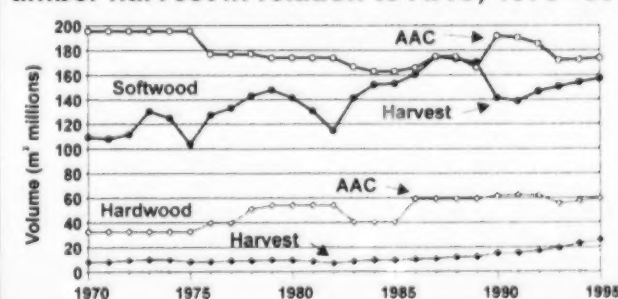
Indicator: Timber harvest levels

- ▶ In 1995, about 995 000 ha of forest were harvested, representing 0.4% of Canada's total timber-productive forest area and 0.8% of the accessible timber-productive forest area (inset).
- ▶ Harvesting methods include clear-cutting, selection cutting, shelterwood cutting and seed-tree cutting. Clear-cutting, at 87%, is the most widely used method.
- ▶ Softwood species (e.g., pine, spruce) accounted for more than 86% of Canada's total commercial timber harvest in 1995. In that year, total harvest levels for softwood were close to (but still below) the allowable annual cut (AAC). In some regions, however, the harvest reached the AAC, and in others, local timber supply shortages were reported.¹
- ▶ The hardwood component (e.g., poplar, maple) of the annual harvest increased between 1990 and 1995 by over 6%—representing an annual increase of 1.3 %. This trend is expected to continue in order to meet market demand.

Annual volume and area of timber harvest, 1950–95



Annual softwood and hardwood volume of timber harvest in relation to AAC, 1970–95



Notes:

- i) Inset—Volume of harvest includes industrial roundwood, fuelwood, and firewood. Harvested area includes Crown and private lands.
- ii) Provincial/territorial governments regulate harvest volumes through the AAC which defines the maximum level of harvest consistent with a sustainable supply of timber. The AAC was adjusted in 1990 to include private lands. Here, the volume of timber harvest includes only industrial roundwood harvested on both Crown and private lands.

Source:

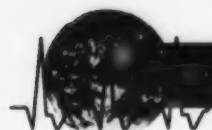
Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, National Forestry Database, Ottawa, Ontario, Canada.

¹ Provinces regularly review their AAC and, since 1994, some have reduced them to provide for other land use requirements, such as protected areas, wildlife habitat, and Aboriginal land claims.



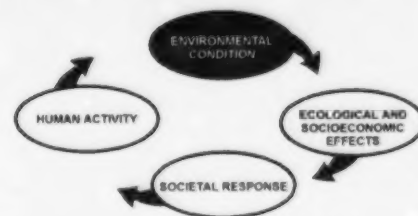


Fall 1999



National Environmental Indicator Series

Sustaining Canada's Forests: Timber Harvesting

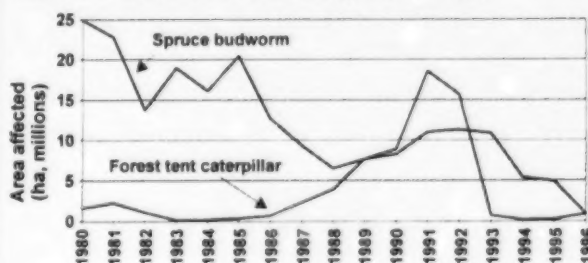


Insects are a natural feature of forests and play an important role in the health, species diversity, and renewal of forest ecosystems. Insect disturbances are usually cyclical and range in size, severity, duration, and frequency. Their measure provides a basis for understanding forest change and tree mortality and hence for achieving sustainable forest management. This indicator shows the importance of several insect disturbances in selected ecozones.

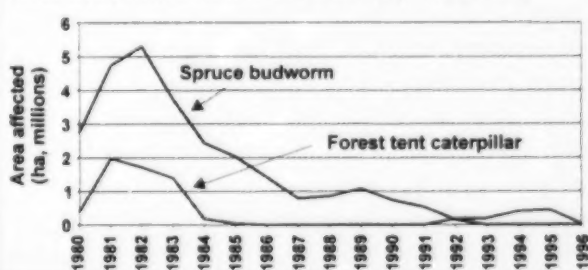
Indicator: Insect disturbance for selected ecozones

- ▶ In 1996, 3% of the total timber-productive forest land in Canada was affected by insect disturbance—a 2% decrease from the previous year.
- ▶ Spruce budworm is the major insect affecting the spruce-fir forests of the Boreal Shield and Atlantic Maritime ecozones. There have been few or no outbreaks in either ecozone since 1993. Forest tent caterpillar infestations have been variable in both ecozones, but disturbances reported currently are minimal.
- ▶ Currently, recurring insect infestations are being controlled using a combination of techniques, such as harvesting damaged stands and applying insecticides (e.g., *Bacillus thuringiensis* or Bt) to protect high-risk areas.
- ▶ In the Montane Cordillera ecozone, significant outbreaks of mountain pine beetle, an insect that targets lodge-pole pine, peaked in the early 1980s¹. In 1995, the area infested was down to less than 17 000 ha. Chemical controls and salvage logging are routinely used to minimize the spread of the beetle.

Key insect disturbance trends in the Boreal Shield ecozone, 1980–96



Key insect disturbance trends in the Atlantic Maritime ecozone, 1980–96



Note:

"Area affected" refers to moderately to severely defoliated forests; trees in these areas have lost 30% or more of their current foliage.

Source:

Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Forest Health Network, Fredericton, New Brunswick, Canada.

¹ Trees infested by mountain pine beetle usually start to die the year following the attack.





Fall 1999

National Environmental Indicator Series

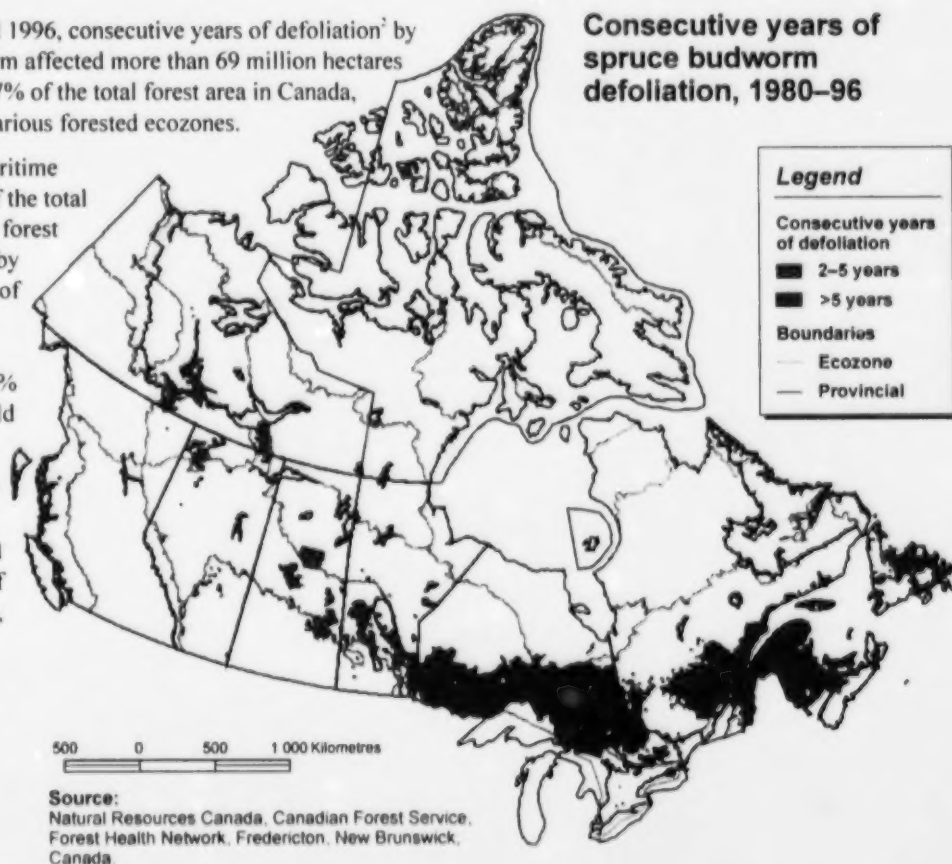
Sustaining Canada's Forests: Timber Harvesting



Indicator: Insect disturbance—Consecutive years of defoliation¹

- ▶ Between 1980 and 1996, consecutive years of defoliation² by the spruce budworm affected more than 69 million hectares cumulatively or 17% of the total forest area in Canada, spanning across various forested ecozones.
- ▶ In the Atlantic Maritime ecozone, 68.5% of the total timber-productive forest area was affected by consecutive years of defoliation over a 16 year period, compared with 47% in the Boreal Shield ecozone.
- ▶ Consecutive years of defoliation result in decreased tree vigour, loss of volume increment, increased wood decay, tree deformities, and, ultimately, tree mortality.

Consecutive years of spruce budworm defoliation, 1980–96



¹ This indicator presents defoliation by spruce budworm only because it is the most widespread insect disturbance in Canada. However, it is recognized that other insects have impacts as well as different patterns of damage.

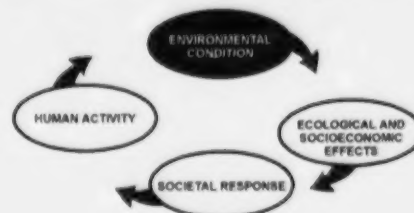
² "Consecutive years of defoliation" refers to two or more consecutive years of moderate to severe defoliation by insects. Tree mortality increases as the severity and duration of attack continues. Tree mortality also differs from stand to stand as well as according to type of insect attack. Forest tent caterpillar defoliates trees over large areas and causes extensive growth losses, but little mortality. Budworm begins to cause growth losses when defoliation reaches about 30%.



Fall 1999

National Environmental Indicator Series

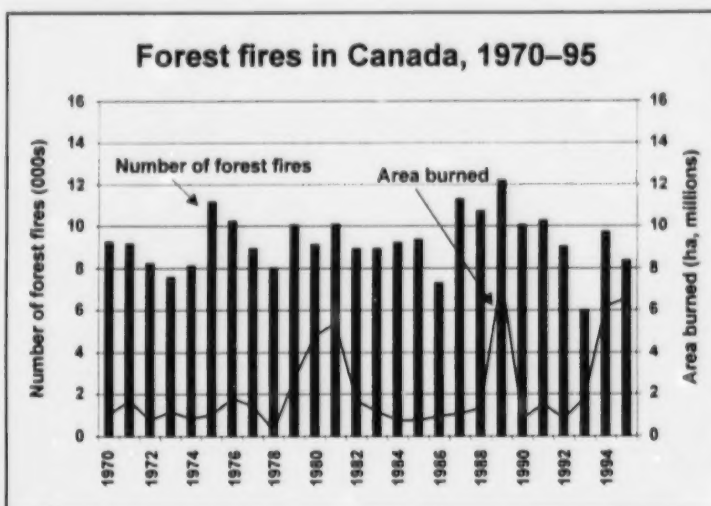
Sustaining Canada's Forests: Timber Harvesting



Forest fires, like insects, are also a natural feature of forest ecosystems and influence natural processes, forest structure and forest function. Many of Canada's forest ecosystems—for example, the boreal forest—owe their origin to fire and depend on fire for their continued existence. Commercial forestry would not be viable in many areas without fire management and forest management practices to control fire. This indicator tracks changes in Canada's total forestland area affected by fire.

Indicator: Forest fire disturbance

- ▶ On average, 9 600 fires burn 2.9 million ha annually in Canada. This represents 0.7% of the total forested land, and this makes fire a disturbance nearly three times as important as harvesting.
- ▶ The area burned by forest fires and the number of forest fires vary greatly from year to year. Weather variability, climate change, forest access, land uses, and management considerations are key factors affecting the numbers and extent of forest fire incidences.
- ▶ During the 1995 fire season, 6.6 million ha of forestland were burned in Canada, primarily because of extremely dry conditions and limited fire suppression in remote areas.
- ▶ Fire is part of the life cycle of many forest ecosystems. For example, the cycle of destruction and renewal of the boreal forest ecosystem by fire allows tree species, such as the jack pine, to reproduce and survive.



Note:

Before 1975, forest fires outside areas designated for fire control measures were neither reported nor suppressed.

Sources:

Canadian Council of Forest Ministers. 1997. Compendium of Canadian Forestry Statistics, 1996.

Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, National Forestry Database Program, Ottawa, Ontario, Canada.

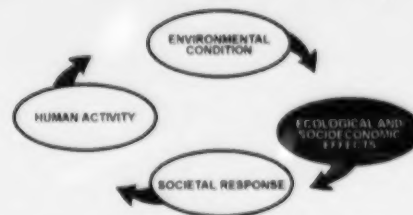


Fall 1999



National Environmental Indicator Series

Sustaining Canada's Forests: Timber Harvesting

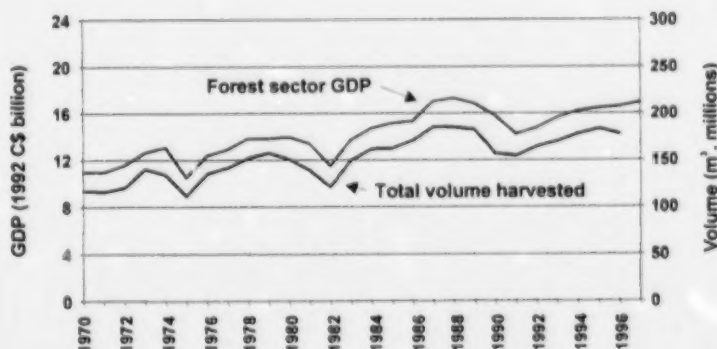


Forest sector Gross Domestic Product (GDP) is a measure of the economic wealth generated by forest sector industries (e.g. logging, forest services, wood and paper industries). This indicator tracks the forest sector GDP in relation to the volume of wood harvested in Canada.

Indicator: Economic value of harvesting

- ▶ In 1997, Canada's forest sector contributed almost \$17 billion to the national GDP. Of the total contribution, the pulp and paper industry contributed 40%, the wood industry 36%, and logging and forest services 24%.
- ▶ The forest sector's GDP closely parallels the volume of wood harvested. This suggests that the value added to the raw wood through manufacturing processes has remained fairly constant and indicates that the forest sector has not diversified significantly into products with higher added value.

**Forest sector Gross Domestic Product (GDP)
in relation to harvest volume, 1970-97**



Note:

- i) Volume of harvest includes industrial roundwood only; fuelwood and firewood are not included. Volume data include timber harvested on both Crown and private land.

Source:

Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, Ottawa, Ontario, Canada



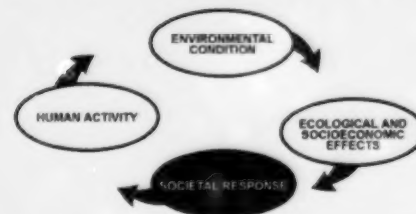


Fall 1999



National Environmental Indicator Series

Sustaining Canada's Forests: Timber Harvesting

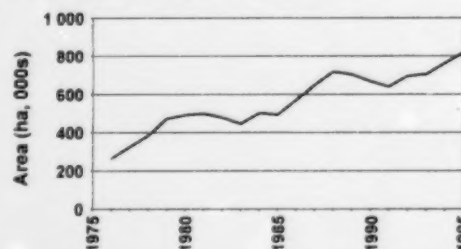


This indicator tracks the relative success of replacing commercial timber on Crown land after harvesting. Delays in regenerating harvested areas to commercial species can reduce the long-term timber supply.

Indicator: Regeneration to commercial species after harvest

- ▶ Since 1991, the annual area successfully regenerated to commercial species has increased by more than 23% (see inset). Reasons for the steady increase in the regenerating land base include modified harvest methods and intensive planting efforts in the 1980s, which concentrated on reforesting the backlog of areas that had not regenerated.
- ▶ The cumulative land base of Crown forest regenerated to commercial species since 1975 is close to 12 million hectares.
- ▶ The cumulative area not successfully regenerated peaked in 1991 at 2.7 million hectares. By 1995, it had dropped to slightly under 2.6 million hectares. The time lag between harvesting and the results of subsequent treatments, such as planting or natural stand development, must be taken into consideration when evaluating the success of efforts to generate commercial species.
- ▶ With new and improved site management practices after harvesting, foresters now plan for up to two-thirds of harvested areas to regenerate naturally.

Annual area successfully regenerated to commercial species, 1976-95



Cumulative area regenerated to commercial species, 1975-95



Notes:

- Data on regeneration are available for Crown land only.
- Excludes roads and landings.

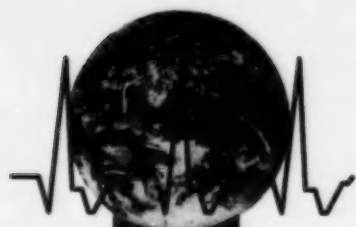
Source:

Natural Resources Canada, Canadian Forest Service, National Forestry Database Program, Ottawa, Ontario, Canada.





Automne 1999



Série nationale d'indicateurs environnementaux

Le maintien des forêts du Canada : La récolte de bois

Les indicateurs environnementaux désignent certaines statistiques clés qui fournissent de l'information sur les tendances notables de l'environnement, des ressources naturelles et des activités humaines connexes. Les indicateurs de ce bulletin font partie d'un ensemble national d'indicateurs qui donnent un aperçu de l'état de l'environnement au Canada et qui permettent de mesurer les progrès accomplis en regard des objectifs du développement durable.

Contexte

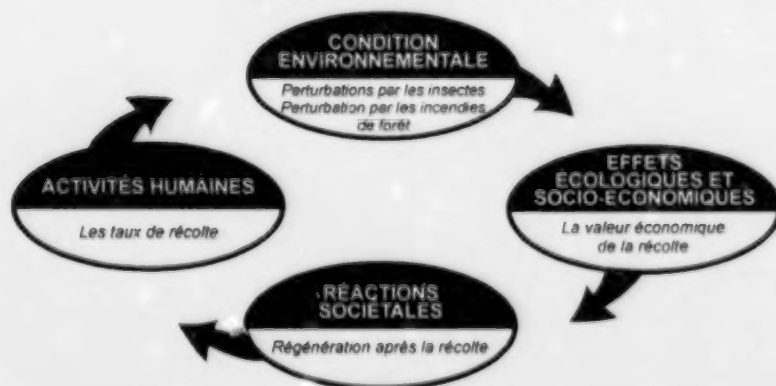
Les forêts canadiennes couvrent environ 417,6 millions d'hectares (Mha), soit presque la moitié de la superficie du Canada et environ 10 % du territoire forestier mondial. De cette étendue, 245 Mha peuvent soutenir la production d'essences commerciales. Ce sont les "terres forestières productives", dont 119 Mha seulement sont présentement accessibles et soumis à un régime d'aménagement pour la production de bois d'œuvre. Chaque année, on récolte environ 0,8 % de la superficie accessible, ce qui équivaut à un prélèvement de quelque 174 millions de mètres cubes de bois.

Entre 1981 et 1995, 33 Mha de forêt canadienne ont été perturbés par la récolte, les incendies, les insectes ou les maladies, correspondant à une moyenne annuelle de 2,2 Mha.

L'exploitation forestière constitue une importante source d'emplois et d'avantages économiques pour les Canadiens. En 1997, 366 000 personnes occupaient des emplois dans des activités liées à la foresterie. Au cours de la même année, l'apport du secteur forestier au produit intérieur brut a atteint près de 17 milliards de dollars, soit 2,5 % de l'ensemble de notre économie.

Les forêts canadiennes fournissent un habitat à quelque 140 000 espèces sauvages, dont bon nombre ne sont toujours pas répertoriées. Elles produisent de l'oxygène et absorbent du dioxyde de carbone de l'atmosphère—un gaz contribuant au changement climatique. De plus, elles purifient l'eau, tempèrent le climat, stabilisent les sols et régularisent le débit de l'eau. Ainsi, que ce soit pour des raisons écologiques ou économiques, il est

Quels sont les liens?



important de maintenir nos forêts en bonne santé.

Quelles sont les préoccupations?

Au cours des deux dernières décennies, tant les forestiers que les écologistes se sont dits inquiets des conséquences économiques, écologiques et sociologiques des modifications de l'état des forêts. Celles-ci sont-elles aménagées de façon à garantir un approvisionnement à long terme en bois? Les pratiques de récolte et les pratiques connexes d'aménagement portent-elles atteinte à la capacité de renouvellement des écosystèmes forestiers? Les forêts continueront-elles d'offrir les nombreux avantages et les valeurs que souhaite la population canadienne?

L'état des terres forestières productives est affecté non seulement par la récolte, mais aussi par les travaux d'aménagement réalisés pour en améliorer le rendement: plantation, gestion des incendies et lutte contre les insectes et les maladies. Les effets directs de certaines activités incluent la compaction et l'érosion du sol, la destruction de l'habitat, l'isolement et l'effet de lisière (changements écologiques engendrés par une discontinuité de la forêt).

Les effets indirects se traduisent quant à eux par des modifications du cycle naturel des insectes, des maladies et des incendies, trois éléments perturbateurs qui ont toujours eu une profonde influence sur les forêts canadiennes. Un bulletin de la Série nationale d'indicateurs environnementaux sur la biodiversité forestière, publié en 1997, traite de l'incidence écologique de certains facteurs liés à la foresterie sur les écosystèmes forestiers. Des effets tels qu'une plus grande accessibilité par la route et les changements apportés à la composition des essences forestières ainsi qu'à la répartition des classes d'âges ainsi que l'évolution des populations d'oiseaux forestiers sont identifiés. À ces pressions s'ajoutent celles des dépôts acides, qui font l'objet d'un autre bulletin.

Que faisons-nous pour améliorer la situation?

Le Canada a réorienté ses politiques forestières et mise dorénavant sur des techniques d'aménagement privilégiant la viabilité de l'écosystème forestier plutôt que l'approvisionnement soutenu

en matière ligneuse. L'élaboration et le lancement, en 1992, de la Stratégie nationale sur les forêts (SNF) a établi les principes de cette nouvelle orientation. La SNF a reçu l'approbation des administrations fédérale, provinciales et territoriales, de même que celle d'organismes non gouvernementaux. Les Canadiens ont renouvelé leur engagement envers la viabilité des forêts par l'adoption, en 1998, d'une nouvelle stratégie quinquennale.

En 1993, le Conseil canadien des ministres des forêts (CCMF) a entrepris une initiative dont l'objectif est de mesurer et de faire connaître régulièrement les progrès réalisés vers le développement durable. À cette fin, six critères et 83 indicateurs de l'aménagement forestier durable ont été établis.

Peu après le lancement du processus national, le Canada a participé à l'élaboration de critères et d'indicateurs internationaux de l'aménagement durable des forêts. En 1995, il a approuvé, de concert avec onze autres pays, un ensemble commun de critères et indicateurs adaptés aux forêts tempérées et boréales. Cette initiative est connue sous le nom de "Processus de Montréal".

Par le biais du Programme de forêts modèles, une initiative menée par le Service canadien des forêts (SCF), le Canada exerce une influence sur l'amélioration des pratiques d'aménagement forestier à l'échelle de la planète. Le but du Programme est d'offrir un cadre unique dans lequel les partenaires peuvent travailler ensemble à l'établissement d'approches novatrices et régionales de l'aménagement forestier durable, incluant l'élaboration de critères et d'indicateurs locaux.

L'évolution du concept et des pratiques d'aménagement forestier durable au Canada s'accompagnera d'une transformation parallèle de notre capacité à suivre les tendances de l'écosystème forestier et à les interpréter par rapport à des objectifs et des normes établis.

Contenu du présent bulletin

Dans ce bulletin, les indicateurs choisis pour faire partie de l'ensemble national des indicateurs environnementaux sont conformes avec les indicateurs de l'aménagement durable des forêts établis par le CCMF. Les indicateurs relatifs à la récolte de bois,

aux perturbations engendrées par les incendies de forêt, à la valeur économique de la récolte et à la régénération des superficies récoltées y sont décrits à l'échelle nationale. Les indicateurs de perturbations causées par les insectes sont présentés par écozone (voir la carte des écozones terrestres du Canada dans le bulletin intitulé *Le maintien des forêts du Canada : Vue d'ensemble*, 1995). Deux des quatre principales écozones forestières ont été choisies pour illustrer ces indicateurs. Des graphiques d'autres écozones forestières sont inclus dans le Supplément technique.

Remerciements :

Ce bulletin a été préparé grâce à la collaboration des ministères fédéraux de l'Environnement et des Ressources naturelles.

Nous tenons à remercier les organismes suivants qui nous ont fourni des données et des conseils :

Ressources naturelles Canada :

Programme national de données sur les forêts, Service canadien des forêts

Réseau de santé des forêts, Service canadien des forêts, Fredericton

Centre de foresterie du Pacifique, Service canadien des forêts, Victoria

Pour de plus amples renseignements :

Bureau des indicateurs et de l'évaluation
Direction générale de la science des écosystèmes

Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Télécopieur : (819) 994-5738

Service canadien des forêts
Ressources naturelles Canada
580 rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

Télécopieur : (613) 947-9090

Le présent bulletin est accessible sur la Voie verte d'Environnement Canada
(www1.ec.gc.ca/~soer/index_f.html)

ON PEUT SE PROCURER UN
SUPPLÉMENT TECHNIQUE.

LE BULLETIN SERA MIS À JOUR
PÉRIODIQUEMENT.

Publié avec l'autorisation du ministre de l'Environnement.

Ministre des Travaux publics et Services
gouvernementaux Canada, 1999.

N° de catalogue EN 1-19/99-4B
ISSN 1192-4454

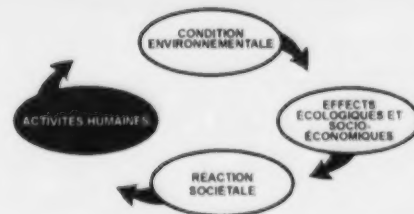




Automne 1999

Série nationale d'indicateurs environnementaux

Le maintien des forêts du Canada: La récolte de bois

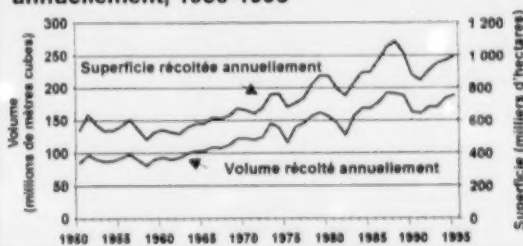


La récolte du bois et les activités connexes d'aménagement forestier peuvent avoir des répercussions majeures sur les forêts, ce qui suscite beaucoup d'inquiétude au sein de la population. Les organismes provinciaux de gestion des forêts ont pour mandat de limiter l'incidence environnementale de la récolte sur les terres publiques. Les mesures prises en ce sens progressent selon l'évolution des valeurs attribuées aux forêts par le public. Cet indicateur décrit l'ampleur de la récolte de bois et fournit le contexte en fonction duquel les autres indicateurs peuvent être évalués.

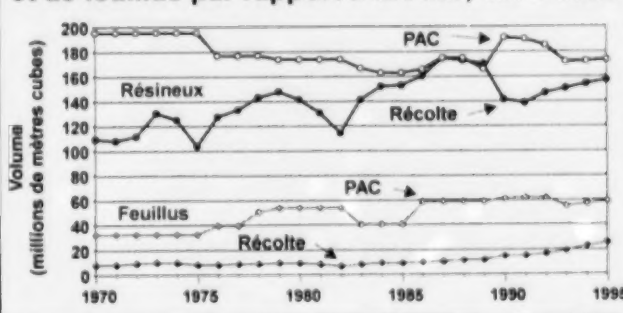
Indicateur : Les taux de récolte

- ▶ En 1995, environ 995 000 ha de forêt ont été récoltés, correspondant à 0,4 % de l'ensemble des terres forestières productives (pour le bois) et à 0,8 % de celles qui sont accessibles (v. encadré).
- ▶ Les techniques employées pour la récolte sont les suivantes: coupe à blanc, coupe de jardinage, coupe progressive, et coupe avec réserve de semenciers. La technique la plus largement répandue est celle de la coupe à blanc, utilisée pour 87% de la récolte.
- ▶ En 1995, les essences résineuses (par ex. le pin et l'épinette) constituaient plus de 86 % des espèces commerciales récoltées au Canada, et le volume total de leur récolte était tout juste au-dessous de la possibilité annuelle de coupe (PAC). Certaines régions, toutefois, ont atteint ce niveau, et d'autres ont signalé des pénuries locales.¹
- ▶ La part des feuillus (par ex. le peuplier et l'érable) dans la récolte totale s'est accrue de plus de 6 % entre 1990 et 1995, ce qui représente une augmentation annuelle de 1,3 %. Cette tendance devrait se maintenir pour répondre à la demande du marché.

Volume et superficie récoltés annuellement, 1950-1995



Volume de la récolte annuelle de résineux et de feuillus par rapport à la PAC, 1970-1995



Remarques :

- Encadré - Le volume récolté inclut le bois d'industrie, le bois de chauffage et le bois de foyer. La superficie récoltée englobe les terres publiques et privées.
- Les gouvernements provinciaux et territoriaux régissent le volume de la récolte par le biais de la PAC, qui détermine le niveau maximum de récolte permettant de garantir un approvisionnement durable en bois d'œuvre. La PAC a été modifiée en 1990 pour inclure les terres privées. Dans ce bulletin elle ne concerne que le bois d'industrie récolté sur les terres forestières publiques et privées.

Source :

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Programme national de données sur les forêts, Ottawa (Ontario), Canada

¹ Les provinces procèdent tous les ans à une réévaluation de la PAC. Depuis 1994, certaines l'ont révisée à la baisse pour tenir compte d'autres besoins en matière d'utilisation du territoire: aires protégées, habitats fauniques et revendications territoriales autochtones.

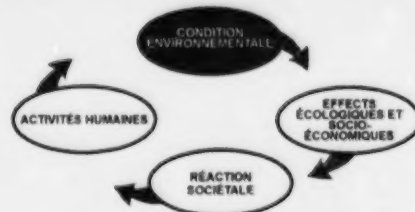




Automne 1999

Série nationale d'indicateurs environnementaux

Le maintien des forêts du Canada: La récolte de bois

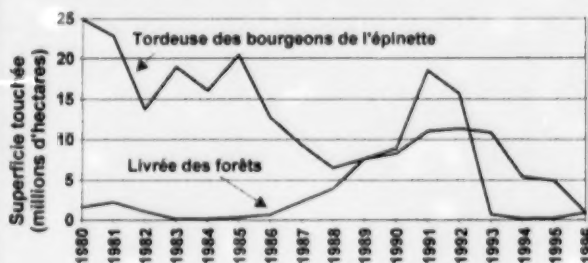


Les insectes constituent un élément naturel des forêts et influent sur la santé et la biodiversité des écosystèmes forestiers, de même que sur leur renouvellement. Les perturbations qu'ils engendrent sont généralement des phénomènes cycliques, d'étendue, de gravité, de durée et de fréquence variables. Les données recueillies sur ces paramètres aident à comprendre les changements de la forêt et la mortalité des arbres, et contribuent ainsi à l'avancement des pratiques d'aménagement forestier durable. Cet indicateur met en lumière l'importance des perturbations attribuables aux insectes dans des écozones particulières.

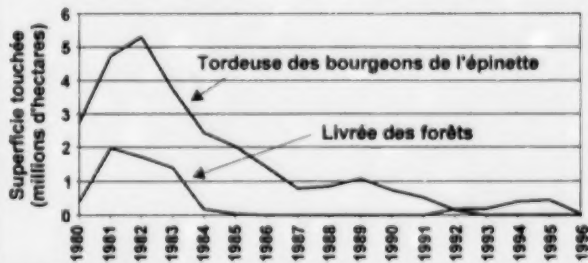
Indicateur : Perturbations causées par les insectes dans certaines écozones

- En 1996, une superficie correspondant à 3 % de l'étendue totale de terres forestières productives a été perturbée par des insectes—une baisse de 2 % par rapport à l'année précédente.
- La tordeuse des bourgeons de l'épinette est le principal insecte ravageur des forêts d'épinettes et de sapins dans l'écozone du Bouclier boréal et l'écozone maritime de l'Atlantique. Depuis 1993, les infestations y ont été rares ou absentes. Les infestations de la livrée des forêts ont été variables dans ces deux écozones, et l'on ne rapporte actuellement que des perturbations minimales.
- Présentement, on maîtrise les infestations récurrentes au moyen d'une combinaison de mesures, comme la récolte des peuplements endommagés et l'application d'insecticides (par ex. *Bacillus thuringiensis* ou Bt), pour protéger les zones à haut risque.
- L'écozone de la cordillère montagnarde a connu d'importantes infestations du dendroctone du pin ponderosa, un insecte s'attaquant de préférence au pin tordu. Les infestations ont atteint un sommet au début des années 1980.¹ En 1995, la superficie touchée était réduite à moins de 17 000 ha. La lutte chimique et la coupe de récupération sont utilisées de façon systématique pour limiter la propagation de ce ravageur.

Tendances des principales perturbations causées par des insectes dans l'écozone du Bouclier boréal, 1980-1996



Tendances des principales perturbations causées par des insectes dans l'écozone maritime de l'Atlantique, 1980-1996



Remarque :

Le terme "superficie touchée" englobe les forêts ayant subi une défoliation modérée à grave, autrement dit où les arbres ont perdu 30 % ou plus du feuillage de l'année.

Source :

Ressources naturelles Canada. Service canadien des forêts, Réseau sur la santé des forêts, Fredericton, (Nouveau-Brunswick), Canada.

¹ Les arbres infestés par le dendroctone du pin ponderosa commencent à dépérir habituellement l'année suivant l'attaque.

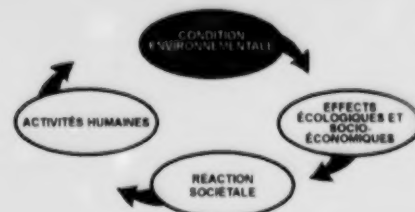




Automne 1999

Série nationale d'indicateurs environnementaux

Le maintien des forêts du Canada: La récolte de bois



Indicateur: Perturbations causées par des insectes—années successives de défoliation¹

- ▶ Entre 1980 et 1996, des années successives de défoliation² causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été observées sur plus de 69 millions d'hectares de forêt répartis sur plusieurs écozones et représentant 17 % des forêts canadiennes.

- ▶ Sur une période de 16 ans, 68,5 % de la forêt productive dans l'écozone maritime de l'Atlantique a subi des défoliations successives, comparativement à 47 % dans l'écozone du Bouclier boréal.

- ▶ Les défoliations successives entraînent une perte de vigueur et de croissance en volume, une augmentation de la pourriture, des déformations et, à la limite, la mortalité des arbres.

Années successives de défoliation par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, 1980-1996



¹ Cet indicateur fait état uniquement de la défoliation causée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette parce que c'est l'insecte ravageur le plus répandu au Canada. D'autres insectes ont aussi un impact et occasionnent des dégâts de portée et de nature diverses.

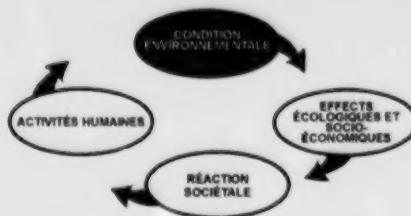
² Le terme "années successives de défoliation" désigne un cycle de deux années consécutives ou plus, où l'action d'insectes ravageurs a entraîné une chute du feuillage qu'on peut qualifier de modérée à grave. Le taux de mortalité des arbres est proportionnel à la gravité et à la durée de l'attaque. Il diffère d'un peuplement à l'autre et suivant le type de dégâts. La livrée des forêts engendre une défoliation sur de grandes étendues ainsi que des retards de croissance considérables, mais une faible mortalité. Les retards de croissance dus à la tordeuse commencent à se manifester lorsque la défoliation atteint environ 30 % du feuillage.





Automne 1999

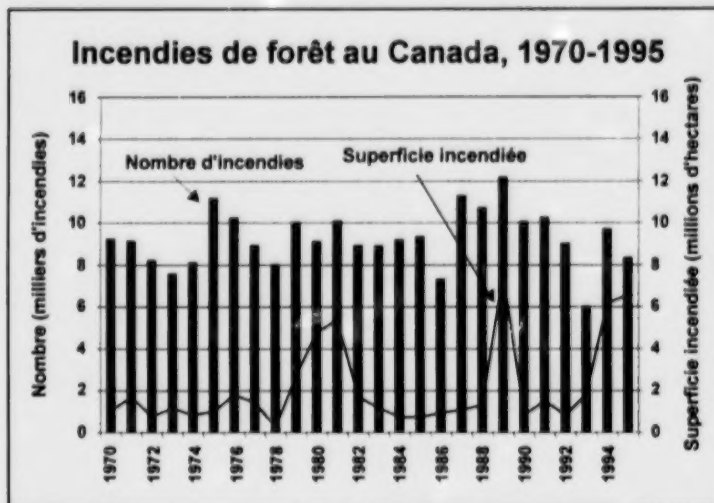
Série nationale d'indicateurs environnementaux

Le maintien des forêts du
Canada: La récolte de bois

Les incendies de forêt constituent, au même titre que les insectes, un élément naturel des écosystèmes forestiers et exercent une influence sur les processus naturels qui s'y déroulent ainsi que sur la structure et la fonction de la forêt. Au Canada, nombre d'écosystèmes forestiers (par ex. la forêt boréale) doivent leur origine à des incendies et en dépendent pour leur maintien. Si ce n'était des pratiques de gestion des incendies et d'aménagement des forêts axées sur la lutte contre les incendies, la foresterie commerciale ne serait pas viable dans bien des endroits. Cet indicateur suit l'évolution de la superficie forestière totale touchée par les incendies au Canada.

Indicateur : Perturbations causées par les incendies
de forêt

- ▶ En moyenne, 9 600 incendies détruisent chaque année 2,9 millions d'hectares de forêt au Canada. Cela correspond à 0,7 % de la superficie totale des terres forestières et à presque trois fois le volume de la récolte.
- ▶ La superficie incendiée et le nombre d'incendies diffèrent passablement d'une année à l'autre. Les variations météorologiques, le changement climatique, l'accès à la forêt, l'utilisation des terres et des motifs liés à la gestion sont les principaux facteurs influant sur le nombre et l'étendue des incendies de forêt.
- ▶ Au cours de l'année 1995, 6,6 millions d'hectares de terres forestières ont été incendiés au Canada en raison, principalement, de la sécheresse qui sévissait et de la suppression restreinte en zones reculées.
- ▶ Le feu fait partie intégrante du cycle de nombreux écosystèmes forestiers. Par exemple, le cycle de destruction et de régénération de l'écosystème de la forêt boréale résultant des incendies permet à trois espèces, dont le pin gris, de subsister.

**Remarque :**

Avant 1995, les incendies de forêt qui faisaient rage en dehors des zones désignées pour la répression n'étaient ni déclarés ni combattus.

Source :

Conseil canadien des ministres des forêts, 1997. Abrégé de statistiques forestières canadiennes, 1996.

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Programme national de données sur les forêts, Ottawa (Ontario), Canada.

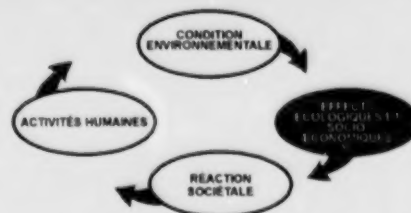




Automne 1999

Série nationale d'indicateurs environnementaux

Le maintien des forêts du Canada: La récolte de bois

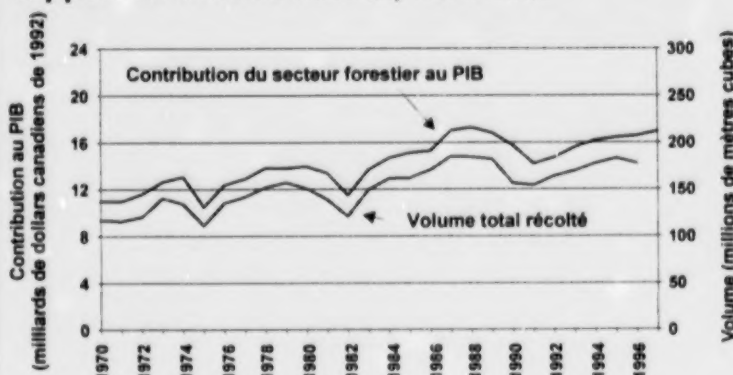


La contribution du secteur forestier au produit intérieur brut (PIB) constitue une mesure de la richesse générée par l'industrie forestière au cours d'une année (par ex. l'exploitation, les services forestiers et les industries du bois et du papier). Cet indicateur suit l'évolution du rapport entre la portion du PIB contribué par le secteur et le volume de bois récolté au pays.

Indicateur : La valeur économique de la récolte

- ▶ En 1997, la contribution du secteur forestier canadien au PIB a atteint près de 17 milliards de dollars. De ce montant, 40 % provenait de l'industrie des pâtes et papiers, 36 % de l'industrie du bois et 24 % de l'exploitation et des services forestiers.
- ▶ La portion du PIB contribué par le secteur des forêts correspond étroitement au volume de bois récolté. Ceci porte à croire que la valeur ajoutée au bois brut par le biais des procédés de fabrication est demeurée relativement constante et qu'il y a manifestement eu peu de diversification sur le plan des produits à valeur ajoutée.

Contribution du secteur forestier au PIB par rapport au volume récolté, 1970-1997



Remarque :

- Le volume de la récolte inclut le bois d'industrie et exclut le bois de chauffage et de foyer. Il tient compte des récoltes effectuées sur les terres publiques et privées.

Source :

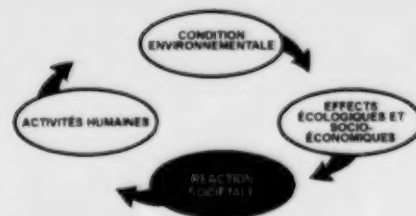
Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Ottawa (Ontario), Canada.





Automne 1999

Série nationale d'indicateurs environnementaux

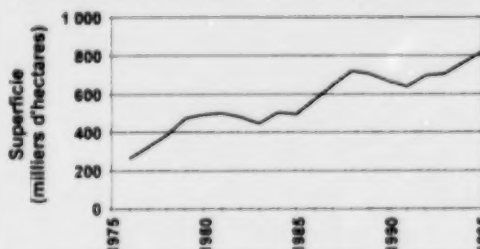
Le maintien des forêts du
Canada: La récolte de bois

Cet indicateur donne une mesure du succès atteint dans le remplacement des arbres des essences commerciales récoltés sur les terres publiques. Tout retard dans la régénération d'espèces commerciales risque d'entraîner une baisse des approvisionnements à long terme.

Indicateur : Régénération en espèces commerciales
après la récolte

- Depuis 1991, la superficie annuelle totale régénérée avec succès en essences commerciales s'est accrue de plus de 23 % (voir encadré). Parmi les facteurs qui ont contribué à cette progression notons la modification des techniques de récolte et l'effort intensif de reboisement mené dans les années 1980, qui visait essentiellement les anciens parterres de coupe non régénérés.
- Depuis 1975, la superficie totale des terres publiques où il y a eu régénération en espèces commerciales approche les 12 millions d'hectares.
- La superficie des terres où la régénération a été inadéquate a atteint un maximum de 2,7 millions d'hectares en 1991, puis a ensuite diminué sous les 2,6 millions d'hectares en 1995. Avant d'évaluer les mesures entreprises pour le renouvellement des essences commerciales, il faut laisser aux traitements sylvicoles effectués après la récolte (plantation ou régénération naturelle) le temps voulu pour produire des résultats observables.
- Grâce à l'amélioration des techniques d'aménagement après la récolte, les forestiers estiment que le repeuplement sur les deux tiers des superficies récoltées peut se faire par régénération naturelle.

**Superficie annuelle régénérée avec succès
en essences commerciales, 1976-1995**



**Superficie cumulative régénérée
en essences commerciales, 1975-1995**



Remarques :

- Les données sur la régénération ne sont disponibles que pour les terres publiques.
- Les chemins et dépôts transitoires sont exclus.

Source :

Ressources naturelles Canada, Service canadien des forêts, Programme national des données sur les forêts, Ottawa (Ontario), Canada.

